

Elektrické rozvodné sítě potřebují automatizaci

Jak je zajištěno napojení větrných farem na širém moři na rozvodnou síť? Jaká je budoucnost výstavby inteligentních rozvodných sítí, zvláště z hlediska nutné náhrady zastaralých komponent a rozšíření přenosové kapacity? Jaký vliv bude mít na rozvodné sítě využívání hybridních automobilů? Jak je možné efektivně zásobovat energií lodě v přístavech nebo jaké místo má výkonová elektronika v distribuci elektrické energie? A konečně, co se vlastně připravuje v projektech E-Energy, přímo podporovaných spolkovými ministerstvy hospodářství (BMWi) a životního prostředí (BMU)? Tato a mnohá další témata byla podrobně diskutována na společném energetickém fóru odborných svazů VDE a ZVEI, které se pod názvem *Life Needs Power* (volně přeloženo *Život potřebuje elektrickou energii*) již poosmé konalo 21. až 25. dubna při příležitosti Hannover Messe 2008. Akce se postupně zúčastnilo na 2 600 zájemců, kteří měli možnost si vyslechnout více než 30 odborných přednášek k aktuálním tématům, podílet se na dvanácti panelových diskusích s předními odborníky z oboru (obr. 1) a prohlédnout si mnoho zajímavých exponátů. Z jednání vyplynulo několik zajímavých poznatků a závěrů, které stojí za povšimnutí.

Evropská supersíť

Elektrické rozvodné sítě čeká v blízké budoucnosti velká strukturální změna. Důsledně připravovaná výstavba nových výkonných větrných farem o výkonu až 1 000 MW u pobřeží Severního a Baltického moře zásadně změní strukturu zásobování elektřinou v Evropě.

Cílem je vytvořit globální digitálně propojenou elektrizační soustavu, tedy jakýsi „energetický internet“, do kterého by každý mohl vkládat přebytek energie a čerpat je v případě potřeby.

Zatímco dříve byly běžné tepelné elektrárny umístovány co nejbližší spotřebitelských center, v budoucnu bude nutné elektrickou energii do těchto center přivádět ze vzdálených regionů s nízkou vlastní spotřebou elektrické energie. Odborníci předpokládají, že tato strukturální změna povede k výstavbě evropské supersítě (*supergrid*), tedy páteřní (*backbone*) přenosové úrovně nadřazené současným dálkovým rozvodným sí-

tím. Její výstavba by měla začít nejdříve na moři jako propojení velkých, plně automatizovaných větrných farem postavených před pobřežím, které bude novou infrastrukturu nutně vyžadovat. V této souvislosti se zvažuje i možnost využít techniku vysokonapěťových stejnosměrných přenosových tras (HGÜ).

Inteligentní rozvodné sítě

V diskusi o výstavbě „inteligentních“ rozvodných sítí zaznělo, že se díky nim zvýší účinnost elektrizačních soustav zejména s ohledem na stále rostoucí počet připojovaných decentralních energetických zdrojů. Všichni diskutující se shodli na tom, že nové rozvodné sítě musí být především flexibilnější, inteligentnější a schopné předcházet rozsáhlým výpadkům v dodávce energie. Je nutné je změnit z čistě pasivních soustav na soustavy aktivní, které budou v co největší míře využívat moderní informační techniku. Koncepce inteligentních rozvodných sítí (*Smart Grids*) povede k implementaci nových úloh a funkcí, jako je stabilizace rozvodné soustavy s použitím nových regulačních algoritmů, využití vizualizačních systémů SCADA k monitorování a analyzování aktuálních stavů sítí, zavedení automatizačních funkcí do distribuce, včetně řízení odběru metodou DSM (*Demand Side Management*) na straně poptávky, průběžné vizualizace a digitálního měření odběru s měsíčním dálkovým odečítáním naměřených údajů apod. Odborníci jsou přesvědčeni, že je třeba využít obrovský optimalizační potenciál, který nabízí moderní automatizační a informační technika, pro dosažení větší hospodárnosti, bezpečnosti zásobování a ochrany klimatu při rozvodu a využívání elektrické energie. Konečným cílem je vytvořit digitálně propojenou a počítačově řízenou globální elektrizační soustavu zcela otevřenou od výroby až po spotřebu, tedy jakýsi „energetický internet“, do které by každý mohl vkládat přebytek energie a čerpat ji odtud v případě potřeby.

Virtuální elektrárny

Na energetickém fóru *Life Needs Power* byl také představen zajímavý kooperační projekt, ve kterém dodavatelé energie,

rozvodné závody a výrobní podniky vyvíjejí společně obchodní modely a technické koncepce pro řízení provozu tzv. virtuálních elektráren. Ve dvouletém pilotním projektu bude do poloviny roku 2009 několik různých decentralizovaných zařízení, jako blokové tepelné elektrárny, větrné elektrár-



Obr. 1. Pódiová diskuse na setkání *Life Needs Power* (Foto: ZVEI)

ny, fotovoltaické generátory (na střeších domů) a fermentační jednotky pro zpracování biomasy, propojeno do virtuální elektrárny, která bude počítačově řízena z centrálního místa. Jednotlivá decentralní zařízení mají elektrický výkon od 50 kW až do několika megawattů a většinou pracují v kogeneračním režimu nebo využívají energii z obnovitelných zdrojů. Elektrický proud dodávaný vlastně z mnoha decentralních malých elektráren lze i při kolísajícím nabídce lépe přizpůsobit aktuální poptávce. Tím, že se obchodně nabízí proud společně, je možné navíc využívat odbytové cesty, které nemají provozovatelé jednotlivých zařízení k dispozici – v důsledku toho energetická zařízení pracují hospodárněji a účinněji.

Effektivní využívání energie – společný cíl

Na letošním energetickém fóru *Life Needs Power* vystupovali velmi aktivně zástupci velkých koncernů vyrábějících automatizační prostředky (Siemens, ABB, Schneider Electric), kteří si zřejmě velmi dobře uvědomují, kam musí v příštích letech zavádění průmyslové automatizace směřovat především – k efektivnějšímu využití energie. Další informace na webové adrese: www.life-needs-power.de [Informace Ústředního svazu ZVEI]

Ing. Karel Kabeš